



TITLE:

超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究: メタ情報データベースの開発

AUTHOR(S):

林, 寛生; 小山, 幸伸; 吉田, 大紀; 上野, 悟; 金田, 直樹;
阿部, 修司; 三好, 由純; ... 中村, 卓司; 岡田, 雅樹; 鍵
谷, 将人

CITATION:

林, 寛生 ...[et al]. 超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究: メタ情報データベースの開発. 2009

ISSUE DATE:

2009-08-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/148924>

RIGHT:

/ This is not the published version. Please cite only the published version. この論文は出版社版ではありません。引用の際には出版社版をご確認ご利用ください。

大学間連携プロジェクト 『超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究』 － メタ情報データベースの開発 －

林寛生^{*1}、小山幸伸^{*2}、吉田大紀^{*2} 上野悟^{*3}、金田直樹^{*3}、
阿部修司^{*4}、三好由純^{*5}、堀智昭^{*5}、河野貴久^{*5}、
中村卓司^{*6}、岡田雅樹^{*6}、鍵谷将人^{*7}

+ 各機関の大学間連携プロジェクト参加メンバー

^{*1}京大・生存圏研究所、^{*2}京大・地磁気世界資料解析センター、

^{*3}京大・附属天文台、^{*4}九大・宙空環境研究センター、

^{*5}名大・太陽地球環境研究所、^{*6}極地研究所、

^{*7}東北大・惑星プラズマ大気研究センター

大学間連携プロジェクトの目的と参加メンバー (1)

超高層大気の地上観測において世界第一級の観測を実施してきた5機関(7組織)が相補的に連携し、南北両極域から赤道域までの地上ネットワーク観測基盤を構築する。これまで(過去数十年)に蓄積された観測データの有機的利用を促進し、超高層大気長期変動のメカニズム解明を目指す。

参加機関・組織

- 東北大学理学研究科附属惑星プラズマ・大気研究センター

小野 高幸、寺田 直樹、加藤 雄人、笠羽 康正、岡野 章一、熊本 篤志、
鍵谷 将人

- 国立極地研究所

佐藤 夏雄、中村 卓司、宮岡 宏、岡田 雅樹、富川 喜弘

大学間連携プロジェクトの目的と参加メンバー (2)

- 名古屋大学太陽地球環境研究所

藤井 良一、荻野 竜樹、三好 由純、堀 智昭、大塚 雄一、河野 貴久

- 京大大学生存圏研究所

津田 敏隆、林 寛生

- 京都大学理学研究科附属地磁気世界資料解析センター

家森 俊彦、能勢 正仁、藤 浩明、竹田 雅彦、小山 幸伸、吉田 大紀

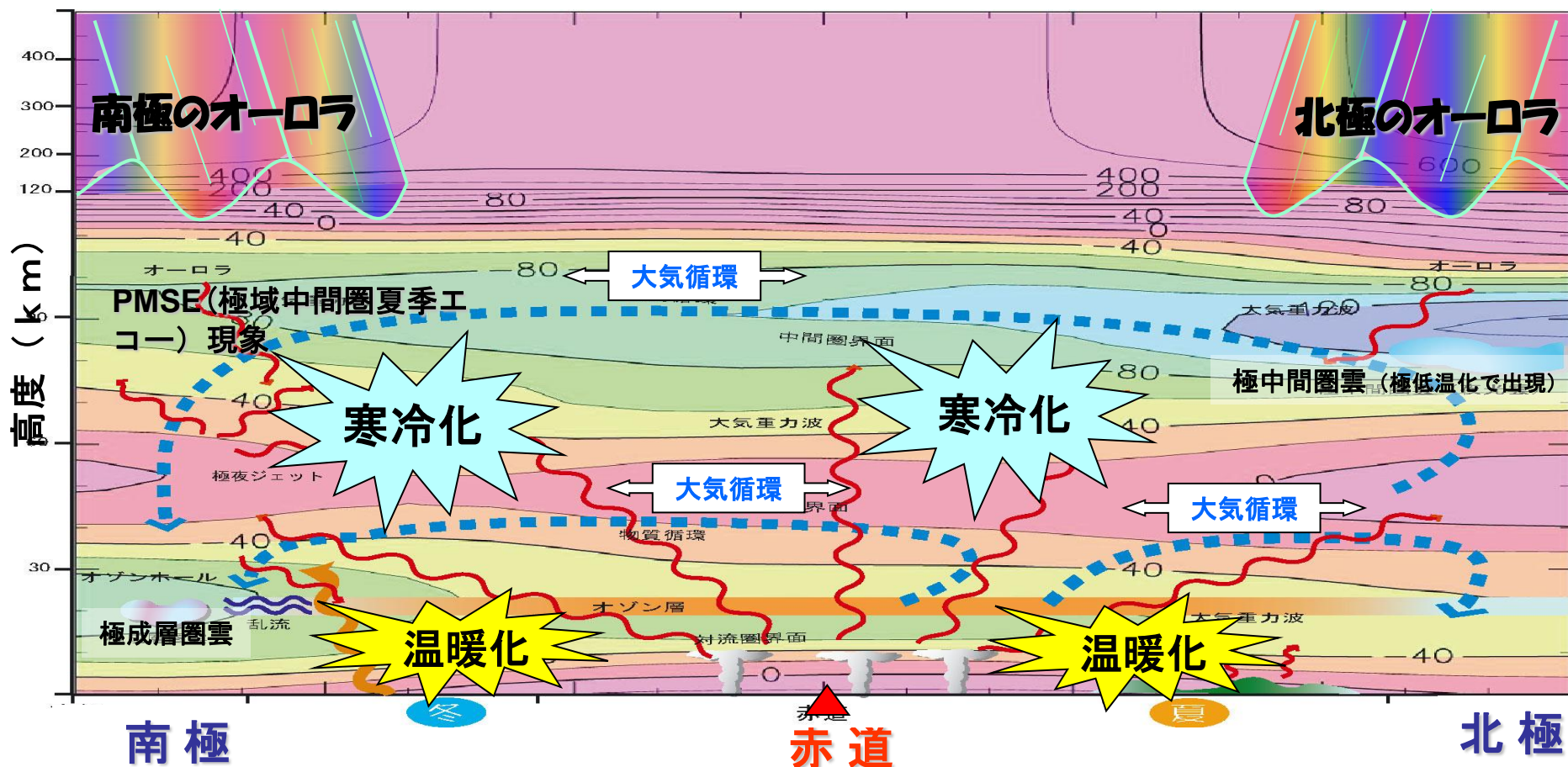
- 京都大学理学研究科附属天文台

柴田 一成、上野 悟、金田 直樹

- 九州大学宙空環境研究センター

湯元 清文、阿部 修司

超高層大気現象



様々な現象が複雑に相関する超高層大気の長期変動の研究には、多種多様な観測データの総合解析が必要！

両極域から赤道域を連結する観測ネットワーク

スバルバル：IS
流星レーダー、オーロラ観測

アイスランド
オーロラ観測(2点)
地磁気観測(3点)

トロムソ
ISレーダー
流星レーダー
MFレーダー

信楽MU
観測所

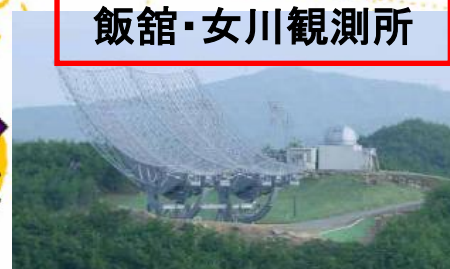
北海道HFレー
ダー(探査範囲)

太陽望遠鏡

赤道大気レーダー(EAR)

飯館・女川観測所

昭和基地
SuperDARNレーダー2台
MFレーダー
オーロラ観測
地磁気多点観測点網
昭和・女川 ELF 同時観測



SuperDARNレーダー



- MSTレーダー
- ▲ MF / 流星レーダー
- ◆ MAGDAS/地磁気観測
- ★ FM-CWレーダー
- OMTI光学観測
- WDC/地磁気観測所

様々な緯度帯・高度域にわたる観測ネットワーク

極地研の装置

九州大の装置

京都大の装置

東北大の装置

名古屋大の装置

太陽圏

太陽望遠鏡観測

太陽風域
電波望遠鏡
電波観測

太陽風

高度

磁気圏
プラズマ圏

電離圏

南極域

SDレーダ
オーロラ観測
地磁気観測

グローバル
地磁気ネットワーク観測
電離圏レーダ

高緯度
IS & SDレーダ
光学観測

北極域

ISレーダ
オーロラ
地磁気

中間圏
大気圏

成層圏

対流圏

MF/流星 レーダ

光学観測
地磁気

赤道域

MSTレーダ
MFレーダ
流星 レーダ

光学観測
地磁気

中緯度
ISレーダ
ライダ

MF/流星

WDC 収集・算出データ

観測所地磁気データ・地磁気活動度指数

南極

中低緯度

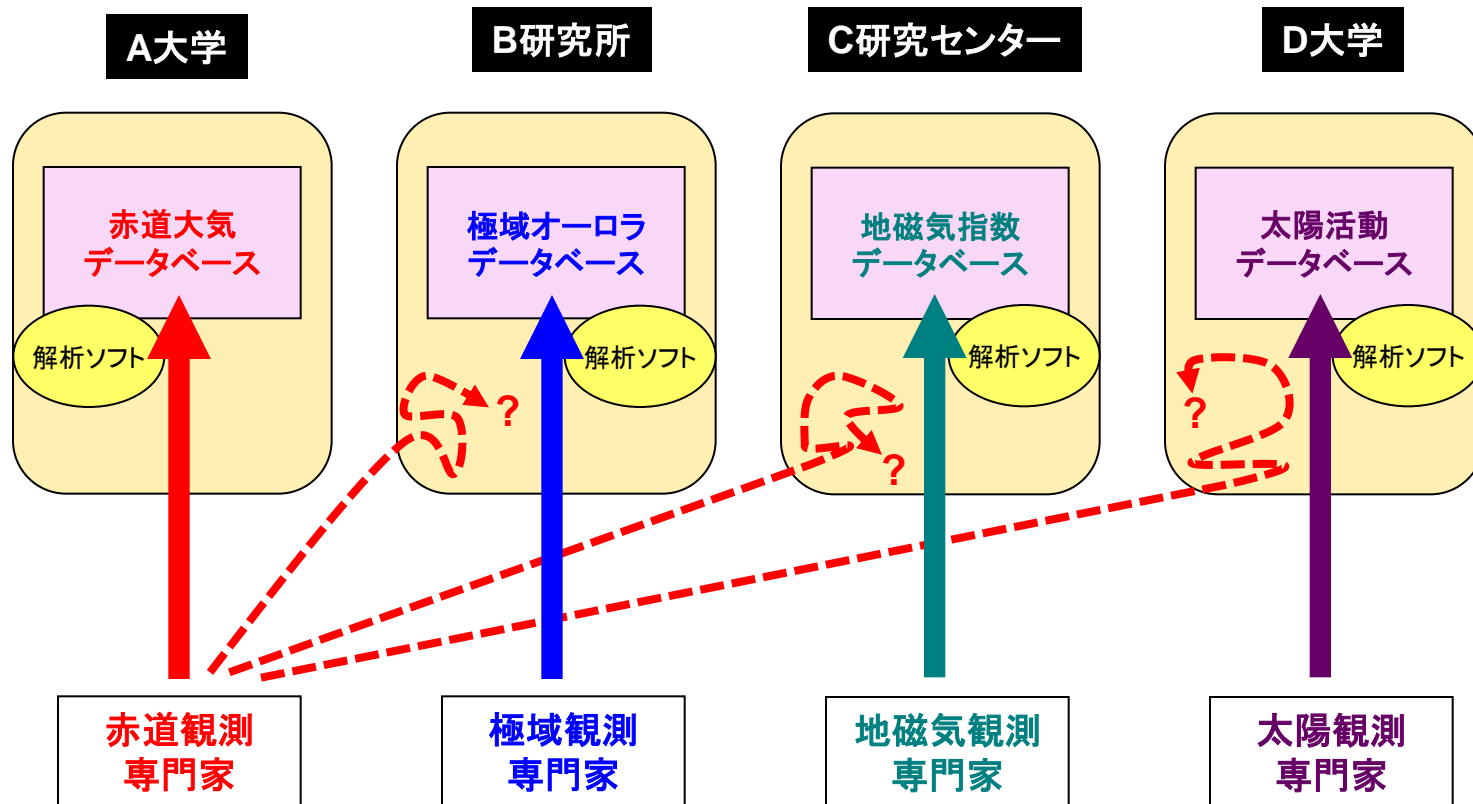
赤道

中低緯度

北極

観測データベースに関する現状の問題点

- 他機関、または他分野のデータに関する情報が少ない！



データ量が膨大、かつ複雑多岐にわたり、実際に観測に関わった研究者やその分野の専門家以外にはデータの詳細情報を見つけにくい。

観測データのメタ情報の共有へ！

メタデータベース

■ メタデータとは？

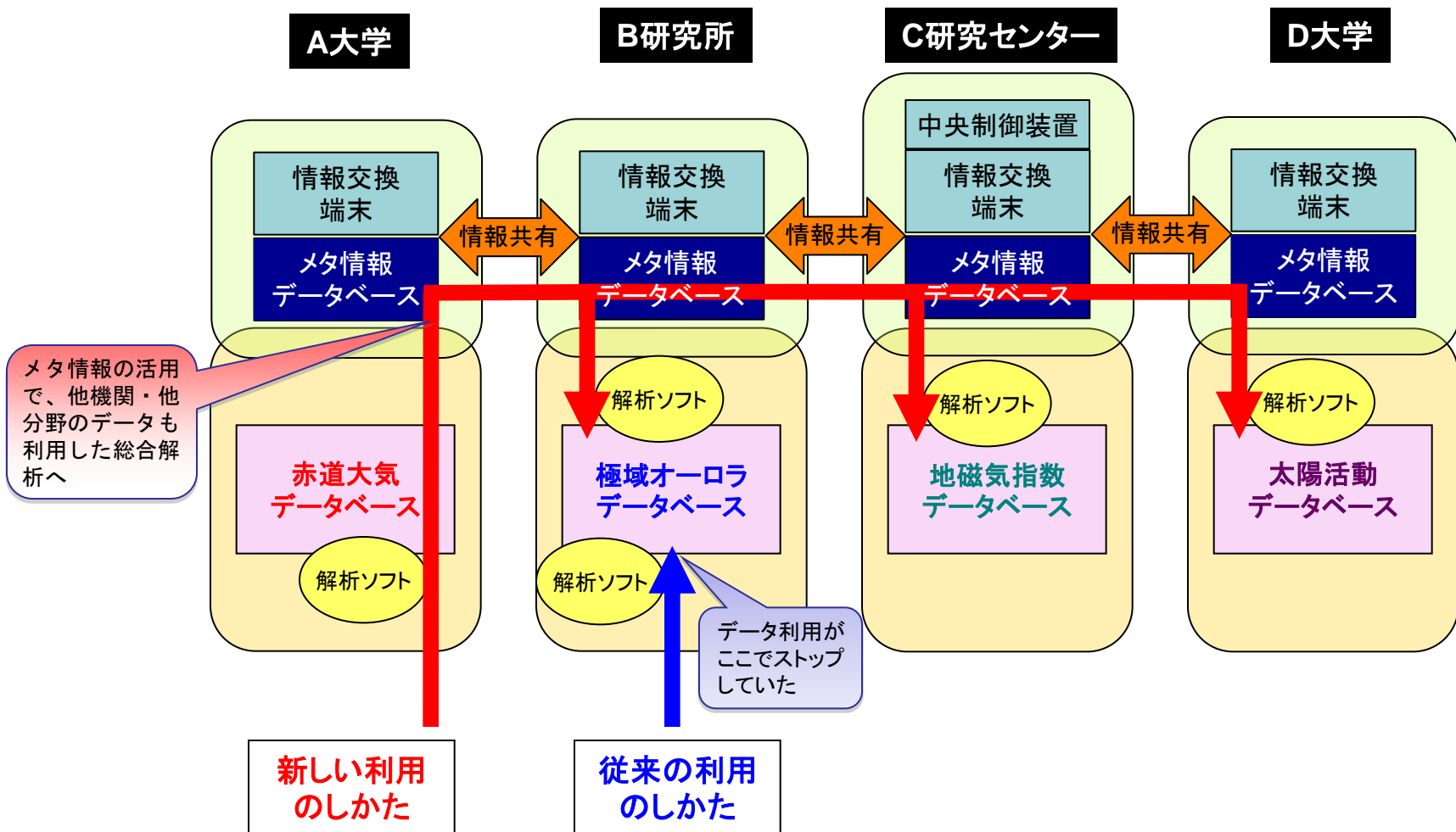
- 観測時刻
- 観測場所(緯度・経度)
- 装置の種類
- 観測責任者
- データフォーマット
- データ使用条件
- ... etc.

データに関する情報のこと。多くの観測データファイルでは、ヘッダー部分の情報がメタデータに該当する。

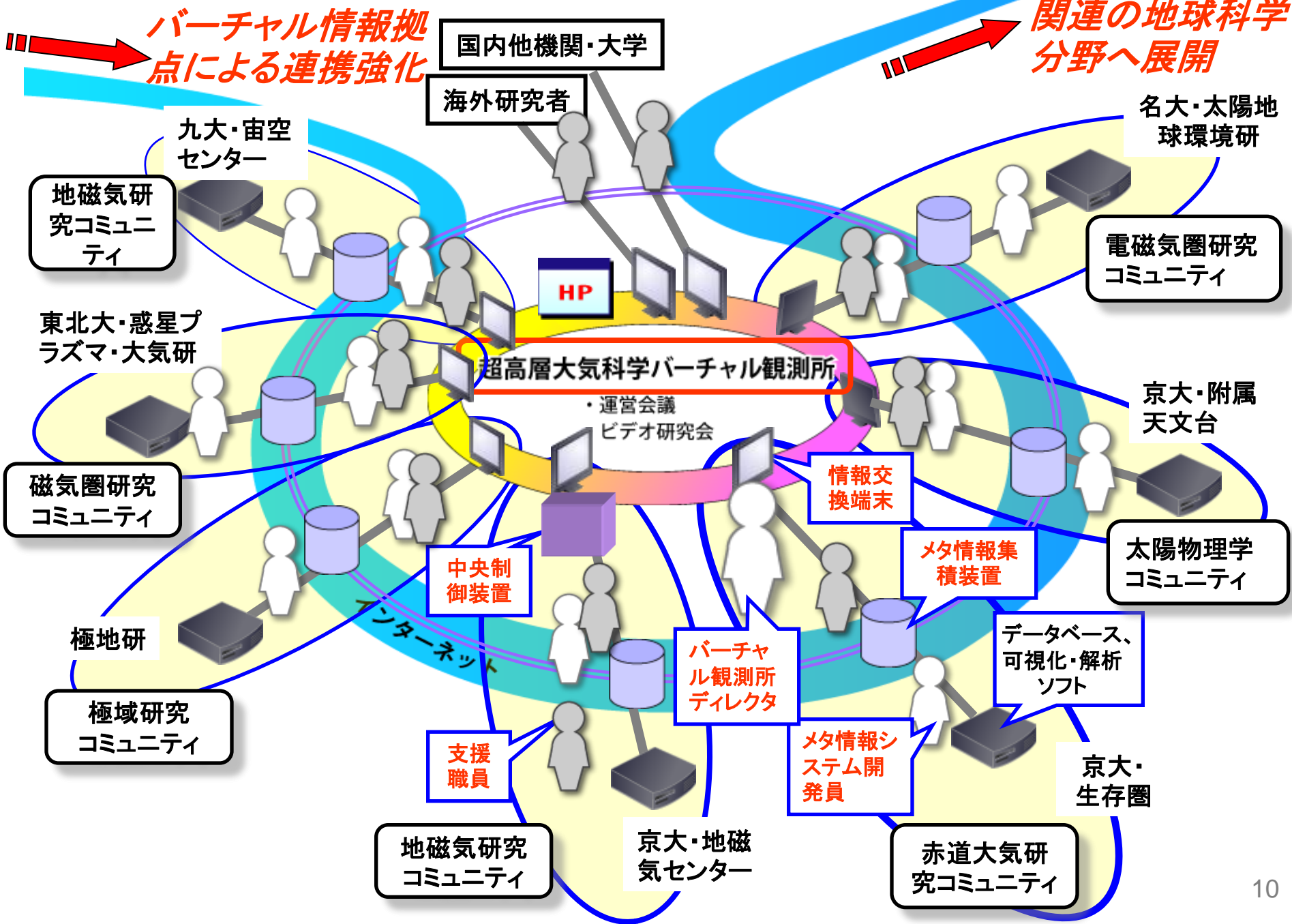
■ メタデータベースの必要性

- 多種多様な超高層大気観測データの検索・取得が容易になる
- 異なる種類のデータを利用した総合解析が可能になる
 - ➔ 超高層大気の長期変動のメカニズム解明につながる
- 異分野の研究者がデータを利用するきっかけになる
 - ➔ 分野横断的な研究を生み出す

メタデータを活用した新しい観測データベース利用



各観測データベースのメタ情報を連携参加機関で共有し、常時最新情報に更新することで、他機関が所有する多様な観測データも利用した総合解析を促進する。また、異分野の研究者にも利用可能なデータの意味や保存形式、所在情報などが容易にわかり、分野横断的研究が実施可能になる。



プロジェクトの年次計画

項目	H21	H22	H23	H24	H25	H26	備考
超高層大気科学 バーチャル情報拠 点の構築と運営	システム導入 →			システム更新			多点情報交換システムを各 機関に導入し、緊密な連携 体制を実現する
メタ情報データ ベースシステムの 作成	プロトタイプ の開発 →		公開バージョ ンの開発	システム更新			メタデータに関して、登 録・検索・配信などを行う システムを開発する
メタデータの フォーマット策定	Ver. 1の策定 →						初年度にver. 1を策定し、 以後必要に応じてアップ デートを重ねる
データ解析ソフト ウェアの開発	→						各機関が現在実施している 観測に適合した解析ソフト ウェアの開発を進める
観測データのデー タベース化		→		後半は過去20年にわたって蓄積された 観測データを中心に扱う			まだデータベース化されて いない観測データのデー タベース化を進める
メタデータの抽出		→		後半は過去20年にわたって蓄積された 観測データを中心に扱う			策定されたフォーマットに 基づき、メタ情報の抽出作 業を開始する
メタデータのデー タベース化			→				メタ情報をデータベース化 し、公開する
バーチャル情報拠 点の拡大						→	成果を総括し、関連他分野 への拡大・統合を検討する

メタ情報データベースシステム開発の現状

- リポジトリソフトウェアをベースにして、メタデータを登録・検索・配信・取得するシステムを開発中
- IPYメタデータプロファイルやSPASEデータモデルなどの既存のメタデータフォーマットを調査しながら、我々の地上観測データに適したフォーマットを検討中

まとめ

- ◆ 超高層大気の長期変動のメカニズム解明を目的とした、極地研、東北大、名大、京大、九大の5機関(7組織)による連携プロジェクト(平成21年～26年度)
- ◆ 各機関が全球に展開しているレーダー、光学、地磁気、太陽観測等の地上ネットワーク観測の連携を、メタ情報データベースを介して有機的に結合することにより促進する
- ◆ 現在、メタ情報のフォーマット策定と、メタ情報データベースシステムの構築を優先して進めている